



1722

PATENT
0038-0355P

RECEIVED

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: HIRANO, et al.

Conf.: 9184

JUL 13 2001

Appl. No.: 09/838,240

Group: 1722

TC 1700

Filed: April 20, 2001

Examiner: UNKNOWN

For: RESIN MOLDING MACHINE AND RESIN TABLE
FEEDING MACHINE

#4

L E T T E R

July 11, 2001

DR,

10-04-01

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2000-120997	April 21, 2000
JAPAN	2000-121017	April 21, 2000
JAPAN	2000-122911	April 24, 2000

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By 
James M. Slattery, #28380P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000JMS/lab
0038-0355P

Attachment

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE



0038-355P
09/838,240
4-20-01
Hirano, et al.
Birck, Stewart
Kalasch & Birck, LLP
(703) 205-8000

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日
Date of Application:

2000年 4月21日

RECEIVED

JUL 19 2001

出願番号
Application Number:

特願2000-120997

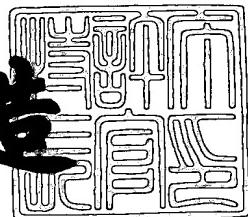
TC 1700

出願人
Applicant(s):

アピックヤマダ株式会社

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



2001年 5月11日

出証番号 出証特2001-3037600

【書類名】 特許願

【整理番号】 P0054110

【提出日】 平成12年 4月21日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01L 21/56

【発明の名称】 樹脂封止装置

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 長野県埴科郡戸倉町大字上徳間90番地 アピックヤマダ株式会社内

【氏名】 平野 淳二

【発明者】

【住所又は居所】 長野県埴科郡戸倉町大字上徳間90番地 アピックヤマダ株式会社内

【氏名】 宮川 勉

【特許出願人】

【識別番号】 000144821

【氏名又は名称】 アピックヤマダ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077621

【弁理士】

【氏名又は名称】 綿貫 隆夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100092819

【弁理士】

【氏名又は名称】 堀米 和春

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006725

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】	明細書	1
【物件名】	図面	1
【物件名】	要約書	1
【ブルーフの要否】	要	

【書類名】 明細書

【発明の名称】 樹脂封止装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被成形品供給部より被成形品及び封止樹脂がローダーに保持されてプレス部へ搬入され、該プレス部より成形品がアンローダーに保持されて成形品収納部へ搬出されて樹脂封止が行われる樹脂封止装置において、

前記プレス部手前側及び奥側に配設され、リリースフィルムを金型面に張設するフィルムユニットのフィルム供給部又はフィルム巻取り部が、前記プレス部より離反可能に設けられていることを特徴とする樹脂封止装置。

【請求項2】 前記ローダー及びアンローダーが前記プレス部奥側で移動し、該プレス部奥側に配設された前記フィルム供給部又はフィルム巻取り部が、前記プレス部より離反して引出し可能に設けられていることを特徴とする請求項1記載の樹脂封止装置。

【請求項3】 前記プレス部手前側に配設された前記フィルム巻取り部又はフィルム供給部が前記プレス部に対して支点を中心に回動可能に設けられていることを特徴とする請求項2記載の樹脂封止装置。

【請求項4】 前記フィルム供給部には、前記リリースフィルムを巻回したフィルム供給ローラと該フィルム供給ローラより繰出されるリリースフィルムに一定のテンションを付与する供給側補助ローラとを備え、前記フィルム巻取り部には、前記リリースフィルムを巻き取るフィルム巻取りローラと該フィルム巻取りローラに巻き取られるリリースフィルムに一定のテンションを付与する巻取り側補助ローラとを備えていることを特徴とする請求項1、2又は3記載の樹脂封止装置。

【請求項5】 前記供給側補助ローラ又は巻取り側補助ローラには回転数検出部を備え、該回転数検出部の検出信号に応じて前記フィルム供給ローラ及びフィルム巻取りローラを回転駆動する駆動源の回転数を制御することを特徴とする請求項4記載の樹脂封止装置。

【請求項6】 前記フィルム供給部及びフィルム巻取り部には、リリースフィルムを金型面より離反させるよう移動可能なガイドローラが各々設けられてい

ることを特徴とする請求項1、2、3、4又は5記載の樹脂封止装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する利用分野】

本発明はリリースフィルムを金型面に張設するフィルムユニットのフィルム供給部及びフィルム巻取り部が、プレス部手前側と奥側とに設けられた樹脂封止装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、実装基板の微細配線化、高集積化に伴い、半導体パッケージも小型化して高密度実装化しており、QFN (Quad·Flat·Non-leaded) タイプのパッケージ、BGA (ボールグリッドアレイ) タイプのパッケージ、CSP (チップサイズパッケージ) などが実用化されている。例えば、QFNのようにインナーリードの一部をパッケージから露出させたり、BGAタイプ或いはフリップチップ実装タイプの半導体パッケージにおいては、接続端子 (バンプ、はんだボールなど) の端部を露出させて樹脂封止したいという要請がある。この場合、樹脂封止装置のプレス部の金型面にリリースフィルムを張設するフィルムユニットが装備される。このフィルムユニットを備えた樹脂封止装置の構成について、図11及び図12を参照して説明する。

【0003】

図11において、樹脂封止装置は、モールド金型101を備えたプレス部102を中心にしてその周囲に供給マガジン103に収納したリードフレーム、樹脂基板などの被成形品を供給テーブル104へ供給する被成形品供給部105、樹脂タブレットを貯蔵する保管部106、樹脂タブレットを整列供給するボウルフイーダ107及びリニアフィーダ108、及び樹脂タブレットを装填されて供給テーブル104へ供給するタブレットホルダー109を備えた樹脂タブレット供給部110、モールド金型101より取り出された成形品をゲートブレイクして不要樹脂を分離するディゲート部111、不要樹脂を分離した成形品を収納する収納マガジン112を備えた成形品収納部113、装置全体の動作を制御する制

御部114などが設けられている。

【0004】

被成形品及び樹脂タブレットは供給テーブル104へ供給されると、ローダー115に保持されて型開きしたモールド金型101へ搬入される。また、成形品はモールド金型101より離型されるとアンローダー116に保持され、アンローダー116は金型面をクリーニングしながら成形品をディゲート部111へ搬出する。アンローダー116は、ディゲート部111において基板の反りを防止するため成形品を押されたまま保持し、成形品にエアーが吹き付けられて冷却される。そして、基板がツイストされて成形品と不要樹脂とが分離され、アンローダー116は成形品のみをディゲート部111に受け渡してから次の成形品を取り出すため移動する。上記ローダー115及びアンローダー116は、プレス部102の上方に架設されたガイドレール117を共用して移動するようになっており、ローダー115は供給テーブル104とモールド金型101との間、アンローダー116はモールド金型101とディゲート部111との間を各々往復移動するようになっている。

【0005】

図12において、118はフィルムユニットであり、モールド金型101のうち上型101aにリリースフィルム119が張設されている。フィルムユニット118は上型101aを支持固定する固定プラテン120に支持されている。フィルムユニット118は、プレス部102の手前側にフィルム供給部121が設けられ、奥側にフィルム巻取り部122が設けられており、フィルム供給ローラ及びフィルム巻取りローラを回転駆動することにより、リリースフィルム119をプレス部102の手前側から奥側へ（ローダー115及びアンローダー116の進退方向と直交する方向へ）に所定長さずつ搬送される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、モールド金型101を備えたプレス部102を中心にしてその周囲に被成形品供給部105、樹脂タブレット供給部110、ディゲート部111、成形品収納部113、制御部114などが設けられており、プレス部奥側

に設けられたフィルムローラ（図11ではフィルム巻取りローラ）に手が届き難い。従って、該フィルムローラの着脱やメンテナンス作業を行う作業スペースに乏しい。また、リリースフィルム119は、ローダー115及びアンローダー116の進退方向と直交する方向に搬送されるためこれらとの干渉を回避し、しかもプレス部奥側に設けられたフィルムローラの着脱やメンテナンス作業を行う作業スペースを確保するため、図12に示すように装置外形が高さ方向に大型化し易く、スペース効率が低下する。

また、ローダー115及びアンローダー116を共用してプレス部102に一方側から進退するようにしてプレス部102の周囲に作業スペースを設けるとしても、被成形品や樹脂タブレットの搬入経路や成形品の搬出経路が複雑になるため、プレス部の増設などの装置の拡張改変は困難になる。

【0007】

本発明の目的は、上記従来技術の課題を解決し、装置を大型化することなく、しかも十分な作業スペースを確保して、プレス部にフィルムユニットを着脱可能な樹脂封止装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明は次の構成を備える。

即ち、被成形品供給部より被成形品及び封止樹脂がローダーに保持されてプレス部へ搬入され、該プレス部より成形品がアンローダーに保持されて成形品収納部へ搬出されて樹脂封止が行われる樹脂封止装置において、プレス部手前側及び奥側に配設され、リリースフィルムを金型面に張設するフィルムユニットのフィルム供給部又はフィルム巻取り部が、プレス部より離反可能に設けられていることを特徴とする。

具体的には、ローダー及びアンローダーがプレス部奥側で移動し、該プレス部奥側に配設されたフィルム供給部又はフィルム巻取り部が、プレス部より離反して引出し可能に設けられ、プレス部手前側に配設されたフィルム巻取り部又はフィルム供給部がプレス部に対して支点を中心に回動可能に設けられていることを特徴とする。

【0009】

また、フィルム供給部には、リリースフィルムを巻回したフィルム供給ローラと該フィルム供給ローラより繰出されるリリースフィルムに一定のテンションを付与する供給側補助ローラとを備え、フィルム巻取り部には、リリースフィルムを巻き取るフィルム巻取りローラと該フィルム巻取りローラに巻き取られるリリースフィルムに一定のテンションを付与する巻取り側補助ローラとを備えているのが望ましい。

この場合、供給側又は巻取り側の補助ローラには回転数検出部を備え、該回転数検出部の検出信号に応じてフィルム供給ローラ及びフィルム巻取りローラを回転駆動する駆動源の回転数を制御すると、リリースフィルムの送り量、テンションの調整が行え、フィルム搬送動作を安定させる上で望ましい。

また、フィルム供給部及びフィルム巻取り部には、リリースフィルムを金型面より離反させるよう移動可能なガイドローラが各々設けられていると、リリースフィルムの送り動作がスムーズに行え、該リリースフィルムが金型面と摺接して傷付かないため再利用が可能になる。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適な実施の形態について添付図面と共に詳述する。本実施例においては、樹脂封止装置は、被成形品をプレス部に搬入するローダーと、プレス部より成形品を成形品取出部へ取り出すアンローダーとが移動レール部を共用して樹脂封止するように構成されており、増設レールユニットにプレス部を搭載して増設した装置構成を示す。

図1は樹脂封止装置のレイアウト構成を示す平面図、図2は図1の樹脂封止装置の右側面図、図3はプレス部へのフィルムユニットの装着例を示す平面図、図4は(a) (b)はフィルムユニットの構成を示す平面図及び正面図、図5はフィルム供給部の拡大平面図、図6は図5の矢印P-P方向の断面図、図7はフィルム供給部の拡大正面図、図8は図7の矢印Q方向から見た側面図、図9は図7の矢印R-R方向の断面図、図10 (a) (b)はフィルム巻取り部の正面図及び右側面図である。

【0011】

先ず、樹脂封止装置の概略構成について図1及び図2を参照して説明する。樹脂封止装置は被成形品部である被成形品供給ユニットAと成形品収納部である成形品収納ユニットBとの間に各種機能を備えた増設レールユニットCを分離可能に備えている。被成形品供給ユニットA、成形品収納ユニットB及び増設レールユニットCのそれぞれが移動レール部と台座部を有しており、台座部には各種機能部を備えることが可能である。各種機能部として、供給部、整列部、受渡部、取出部、ディゲート部、収納部、プレス部、フィルムユニット等が適宜設置されている。以下、各ユニットの構成について説明する。

【0012】

〔被成形品供給ユニットA〕

図1において、1は基板供給部であり、供給マガジン2に収納したリードフレーム、樹脂基板などの基板を整列部であるターンテーブル3へ向きを揃えて供給し、該ターンテーブル3から受渡部である供給位置4まで図示しない送り出し機構により送り出される。供給位置4には、基板の加熱手段を設けても良い。

5は樹脂タブレット供給部であり、樹脂タブレットを送り出すリニアフィーダ(図示せず)から樹脂タブレットをタブレットホルダー6へ装填し、該タブレットホルダー6を供給位置まで移動して供給する。

【0013】

7はプレス部であり、モールド金型8及び該モールド金型8を型締め型開きする公知の型開閉機構及びモールド金型8のキャビティに樹脂圧を印加しながら封止樹脂を送り出す公知のトランスファ機構などが装備されている。プレス部7は、供給側台座部9に設けられており、モールド金型8にリリースフィルム10を張設するフィルムユニットFが取付け可能になっている。尚、成形品収納ユニットB及び増設レールユニットCにプレス部を備えた場合にも、フィルムユニットFを同様に取付可能になっている(図示せず)。

【0014】

フィルムユニットFは、プレス部7の奥側にフィルム供給部11、手前側にフィルム巻取り部12が各々設けられている。本実施例ではプレス部奥側に設けら

れたフィルム供給部11は、プレス部7より離反して引出し可能に設けられている。また、プレス部手前側に設けられたフィルム巻取り部12は、プレス部7に固定されており、支点軸37を中心に回動可能に設けられている（図2参照）。リリースフィルム10は、QFNのようにインナーリードの一部をパッケージから露出させたり、BGAタイプ或いはフリップチップ実装タイプの半導体パッケージにおいては、接続端子（バンプ、はんだボールなど）の端部を露出させて樹脂封止したり、複数チップを一括成形する場合などに好適に用いられる。リリースフィルム10は、モールド金型8の加熱温度に耐えられる耐熱性を有するもので、金型面より容易に剥離するものであって、柔軟性、伸展性を有するフィルム材、例えば、PTFE、ETFE、PET、FEP、フッ素含浸ガラスクロス、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニリジン等が好適に用いられる。リリースフィルム10は、上型8aのパーティング面に形成された吸着穴よりエアーを吸引することで、金型面に密着して張設される。尚、プレス部7は、必ずしも具備されているものではなく、該プレス部7の代わりに必要に応じて供給側台座部9に他の機能部を搭載しても良い。被成形品供給ユニットAの台座幅を狭くしてプレス部7を省略しても良い。また、インラインのように外部から被成形品が供給される場合には、被成形品供給ユニットAに設けられた供給部、整列部等は省略しても良い。

【0015】

13は供給側移動レール部であり、供給位置4で基板を受け取って保持し、タブレットホルダー6より樹脂タブレットを受け取って保持するローダー14やプレス部7などから成形品を取出すアンローダー15が共用して移動可能になっている。ローダー14及びアンローダー15は、プレス部奥側側に設けられた供給側移動レール部13を含む移動レール部を所要位置へ移動してプレス部7含む所要のプレス部に一方向（プレス部奥側）から進退移動するようになっている。供給側移動レール部13は、他のユニットとのレールどうしの接続性や拡張性を考慮して一方側端（図1の右側）に延出部13aが設けられ、他方側端（図1の左側）にレールの長さを短くして生じた空隙部13bが設けられている。

【0016】

16はアンローダー15の吸引ダクトに接続可能な供給側吸引ダクトであり、供給側移動レール部13に併設されている。供給側吸引ダクト16の一端は集塵機17に連結しており、他端にはダクト連結部16aが設けられている。ダクト連結部16aには増設レールユニットCの吸引ダクト30が連結可能になっている。アンローダー15は、プレス部7より成形品を取り出す際に、アンローダー側吸引ダクトが供給側吸引ダクト16のダクト連結部16aに形成された連結孔(図示せず)に連結して、型開きしたモールド金型8に進退移動する際に上下金型面をクリーニングしながら吸引動作を行い、樹脂かすなどの塵を集塵機17へ集塵するようになっている。

【0017】

[成形品収納ユニットB]

図1において、18は成形品取出部であり、いずれかのプレス部よりアンローダー15により取出された成形品を下方に待機している移動テーブル19へ受け渡される。アンローダー15は、成形品を移動テーブル19へ受け渡すと次の成形品の取出し動作に移行する。移動テーブル19は成形品を載置してディゲート部20へ搬送する。ディゲート部20は、移動テーブル19へ載置されて搬送された成形品を押えて冷却すると共に基板をツイストすることによりゲートブレイクし不要樹脂を分離する。不要樹脂は図示しないスクラップボックスへ回収される。移動テーブル19は成形品のみを載置して成形品収納部21へ搬送する。成形品収納部21において、移動テーブル19に搬送された成形品を成形品ピックアップ22により一端保持する。そして、移動テーブル19が成形品取出部18へ向かって移動すると、下方に設けられた収納マガジン23へ必要に応じて旋回して向きを揃えて収納する。

【0018】

24はプレス部であり、モールド金型8及び該モールド金型8を型締め型開きする公知の型開閉機構及びモールド金型8のキャビティに樹脂圧を印加しながら封止樹脂を送り出す公知のトランスファ機構などが装備されている。プレス部24は、収納側台座部25に設けられており、フィルムユニットFなどを設けることも可能である。尚、プレス部24は、必ずしも具備されているものではなく、

該プレス部24の代わりに必要に応じて収納側台座部25に他の機能部を搭載しても良い。また、成形品収納ユニットBの台座幅を狭くしてプレス部24を省略しても良い。また、インラインのように外部へ成形品が搬出される場合には、成形品収納ユニットBに設けられたディゲート部、収納部等は省略しても良い。

【0019】

26は収納側移動レール部であり、プレス部24へ被成形品及び樹脂タブレットを搬入するローダー14やプレス部24などから成形品を取出すアンローダー15が共用して移動可能になっている。収納側移動レール部26は、他の増設レールユニットとのレールどうしの接続性や拡張性を考慮して一方側端（図1の右側）に延出部26aが設けられ、他方側端（図1の左側）にレールの長さを短くして生じた空隙部26bが設けられている。

【0020】

27は収納側吸引ダクトであり、収納側移動レール部26に併設されている。収納側吸引ダクト27の一端は、後述する増設レールユニットCの吸引ダクト30に設けられたダクト連結部30aに連結しており、他端にはダクト連結部27aが設けられている。アンローダー15は、プレス部24より成形品を取り出す際に、ローダー側吸引ダクトが収納側吸引ダクト27のダクト連結部27aに形成された連結孔（図示せず）に連結して、型開きしたモールド金型8に進退移動する際に金型面をクリーニングしながら吸引動作を行い、樹脂かすなどの塵を被成形品供給ユニットAに設けられた集塵機17へ集塵するようになっている。

【0021】

[増設レールユニットC]

増設レールユニットCは、被成形品供給ユニットAと成形品収納ユニットBとの間に挿脱可能に設けられている。図1は増設レールユニットCに機能部としてプレス部が搭載されている状態を示す。28は増設側移動レール部であり、被成形品供給ユニットAと成形品収納ユニットBとの間に増設レールユニットCを増設した際にローダー14及びアンローダー15が共用して移動可能になっている。この増設側移動レール部28は、供給側移動レール部13と収納側移動レール部26との間を連結してローダー14及びアンローダー15が移動可能になって

いる（図1参照）。増設側移動レール部28は、他の増設レールユニットCや被成形品供給ユニットA、成形品収納ユニットBとの接続用に一方側端（図1の右側）に延出部28aが設けられ、他方側端（図1の左側）に空隙部28bが設けられている。

【0022】

図2において、29は増設側台座部であり、増設側移動レール部28を支持すると共にプレス部31やフィルムユニット10などの様々な機能部を有する機能部を搭載可能になっている。増設レールユニットCは、被成形品供給ユニットAと成形品収納ユニットBとの間に移動レール部どうしが連続するように挿入された後、増設側台座部29と供給側台座部9との間、増設側台座部29と収納側台座部25との間、増設側台座部29どうしの間を各々ボルト締めして連結されている。尚、増設レールユニットCごと他の増設レールユニットCに変更することは可能であるが、各種機能部の大きさを考慮しておけば、該機能部だけの交換も可能である。

【0023】

また、増設側移動レール部28には増設側吸引ダクト30が併設されており、一端側にはアンローダー15のローダー側吸引ダクトに接続可能なダクト連結部30aが設けられている。増設側吸引ダクト30は、被成形品供給ユニットAと成形品収納ユニットBとの間に増設レールユニットCを増設した際に、供給側移動レール部13及び収納側移動レール部26に各々設けられた供給側吸引ダクト16及び収納側吸引ダクト27間にダクト連結部16a及びダクト連結部30aを介して各々連結して集塵機17へ連通するようになっている（図1参照）。

【0024】

図2において、増設側台座部29は、レール台座部29aとベース台座部29bとを備えており、ベース台座部29bには、プレス部31が搭載されている。レール台座部29aとベース台座部29bとは一体に形成されていても或いは分離可能に構成されていても良い。分離可能にした場合には、機能部の大きさによってはベース台座部29bの長さLを変更すればよいという利点がある。尚、ここで、長さLは機能部であるフィルムユニットFの大きさに合わせて設定され

ている。

【0025】

レール台座部29aには、増設側移動レール部28が搭載されている。増設側移動レール部28には、レール支持部32の上にレールブロック33が固定されている。レールブロック33の幅方向（図2の左右方向）両側には、移動レール34が位置決め固定されている。また、レール支持部32には、ダクト保持部32aが設けられており、増設側吸引ダクト30が移動レール34に沿って保持されている。移動レール34の高さ位置は、ローダー14及びアンローダー15に備えた進退機構のモールド金型8への進退位置に合わせて設けられており、レール台座29a上にスペーサーなどを介在させてレール支持部32の高さを調節できるようになっている。また、レール台座部29aには、ベース台座部29bに搭載される機能部の制御ユニット（本実施例ではプレス部及びフィルムユニットの制御ユニット）35が設けられている。

【0026】

ローダー14及びアンローダー15は、被成形品供給ユニットA、成形品収納ユニットB及び増設レールユニットCのいずれかのレール支持部32に設けられた駆動軸に回転駆動される駆動側ブーリと従動側ブーリとの間に掛け渡されたタイミングベルトに各々連繋しており、図示しない駆動源により各駆動軸を所定方向に回転駆動させることにより移動レール34上を各ユニット間にわたって移動するようになっている。

また、ベース台座部29bには、プレス部31が搭載されている。プレス部31には、モールド金型8を開閉する公知の型開閉機構や、キャビティへ封止樹脂に樹脂圧を加えながら送り出す公知のトランスマッカ機構などが装備されている。

【0027】

本実施例では、図1に示すように、プレス部31を搭載した増設レールユニットCを被成形品供給ユニットAと成形品収納ユニットBとの間に2台分増設してスペースを形成している。増設レールユニットCと被成形品供給ユニットAとは、増設側移動レール部28と供給側移動レール部13とが、空隙部28bに延出部13aが嵌め込まれて連結しており、供給側吸引ダクト16のダクト連結部1

6 a に増設側吸引ダクト 3 0 の一端が連結している。また、増設レールユニット C と成形品収納ユニット B とは、延出部 2 8 a が空隙部 2 6 b に嵌め込まれて連結しており、増設側吸引ダクト 3 0 のダクト連結部 3 0 a に収納側吸引ダクト 2 7 の一端が連結している。また、増設レールユニット C どうしは、一方（図 1 の左側）の延出部 2 8 a が他方の空隙部 2 8 b に嵌め込まれて連結しており、一方のダクト連結部 3 0 a に他方の増設側吸引ダクト 3 0 の一端が連結している。

【0028】

ここで、各プレス部に装着可能なフィルムユニット F の構成について図 3～図 10 を参照して説明する。

先ず、フィルムユニット F の配置構成の一例を図 3 に示す。図 3 ではプレス部が 3 台並んで併設されている。フィルムユニット F は、プレス部 7、プレス部 2 4、プレス部 3 1 のいずれか又は全てのプレス部に着脱自在に装着される。各プレス部には、プレス部奥側にフィルム供給部 1 1、プレス部手前側にフィルム巻取り部 1 2 が各々設けられている。フィルム供給部 1 1 は、図 4 (b) の 2 点鎖線に示すように、上型固定プラテン 3 6 より離反して移動レール部 1 3、2 8、2 6 上を引出し可能に設けられている。また、フィルム巻取り部 1 2 は、上型固定プラテン 3 6 に支点軸 3 7 を中心に回動可能に設けられている。

【0029】

次に各部の構成について具体的に説明する。

図 4 (a) (b) において、フィルム供給部 1 1 は、リリースフィルム F を巻回したフィルム供給ローラ 3 8 と該フィルム供給ローラ 3 8 より繰出されるリリースフィルム F に一定のテンションを付与する供給側補助ローラ 3 9 が設けられている。また、フィルム巻取り部 1 2 には、リリースフィルム F を巻き取るフィルム巻取りローラ 4 0 と該フィルム巻取りローラ 4 0 に巻き取られるリリースフィルム F に一定のテンションを付与する巻取り側補助ローラ 4 1 とを備えている。

【0030】

供給側補助ローラ 3 9 又は巻取り側の補助ローラ 4 1 には、エンコーダなどの回転数検出部（図示せず）を各々備えており、該回転数検出部の検出信号に応じ

てフィルム供給ローラ38又はフィルム巻取りローラ40を回転駆動する供給側モータ42又は巻取り側モータ43の回転数を制御するようになっている。これにより、ロール径が変化してもリリースフィルムFの送り量、テンションの調整が行え、フィルム搬送動作を安定させる上で望ましい。

【0031】

また、フィルム供給部11及びフィルム巻取り部12には、リリースフィルムFを金型面（上型面）より離反させるよう上下動可能な供給側ガイドローラ44及び巻取り側ガイドローラ45が2個ずつ設けられている。供給側ガイドローラ44及び巻取り側ガイドローラ45は、上下動シリンダ46、47により上下動してリリースフィルム10が上型面と接離するようになっている。リリースフィルム10を所定量送る場合、上下動シリンダ46、47を作動させて上型面より離間させて行うことにより、リリースフィルム10の送り動作がスムーズに行え、リリースフィルム10が傷付かないため再利用が可能になる。

【0032】

フィルム供給部11は、プレス部奥側に装備されるため、新たなフィルムロールを装着（又は交換）する場合には、手が届き難く作業スペースに乏しい。そこで、本実施例ではフィルム供給部11は、移動レール部13、28、26の上方の空きスペースを利用して、装置奥側へ引き出せるようになっている。以下、その構成について具体的に説明する。

【0033】

図5において、フィルム供給部11は、供給側取付プレート48を介して上型固定プラテン36に着脱自在に装着されている。供給側取付プレート48の両側にはレールロッド49の一端が各々固定されており、他端はロッド固定板50に各々連結されている。両側レールロッド49には、可動支持板51が軸方向にスライド可能に各々連繋しており、可動支持板51間には連結軸52が架設されている。

この連結軸52には、図7に示すようにフィルム支持板53が連繋しており、該フィルム支持板53にフィルム供給ローラ38や供給側モータ42が取付けられている（図4（a）参照）。

【0034】

また、図6に示すように、連結軸52にはロッド引出し板54が連繋しており、ロッド引出し板54には引出し用ロッド55が挿通してその一端側のねじ部分がねじ嵌合により連繋している（図9参照）。引出し用ロッド55の一端は、供給側取付けプレート48にねじ嵌合により固定されている。また、引出し用ロッド55の他端側はロッド固定板50を挿通して設けられ、他端にはハンドル56が設けられている。このハンドル56を回すことにより、引出し用ロッド55の一端側を供給側取付けプレート48に対して固定／固定解除するようになっている。引出しロッド55を図7の右側に引き出すことにより、ロッド引出し板54、連結軸52を介して連繋した可動支持板51及びフィルム支持板53が両側レールロッド49に沿ってスライドし、フィルム供給部11が移動レール部を超えて装置奥側に引き出される。この可動支持板51の移動範囲は、フィルム支持板53の一部がロッド固定板50に突き当たることで規定される。

【0035】

図7及び図8において、両側可動支持板51は、連結軸52に固定キー57により回り止めして固定されている。また、両側可動支持板51の下端部には可動取付板58が架設されており、該可動取付板58の長手方向中央部には上下動シリンドラ46が両端側にはガイドロッド59が各々固定されている。

上下動シリンドラ46のシリンドラロッド先端は水平支持板60に連繋しており、上下動シリンドラ46を作動させると、水平支持板60が上下動するようになっている。また、可動取付板58には調整ボルト61の一端側が固定されており、他端側は水平支持板60を挿通して設けられている。調整ボルト61の上下に螺合するストッパーねじ62の間隔を調整することで、水平支持板60の可動範囲を調整できるようになっている。水平支持板60の両側にはローラ取付板63が垂設されており、ローラ取付板63間に供給側ガイドローラ44が回動自在に取り付けられている。また、ローラ取付板63には、リリースフィルム10にイオン風を吹き付けて静電気を解消するイオン噴射部64が取付けられている。これにより、リリースリスフィルム10が帶電して静電気障害が生ずるのを防止している。また、図8において、可動支持板51には電装ワイヤやエアチューブなどの

配線群が交錯しないように引き出すため、配線ガイド部65が設けられている。

【0036】

次にフィルム巻取り部12の構成について図10(a)(b)を参照して説明する。図10(a)において、フィルム巻取り部12は、巻取り側取付プレート66を介して上型固定プラテン36に着脱自在に装着されている。巻取り側取付プレート66の両側には支点軸プレート67が延設されており、該支点軸プレート67間に支点軸37が架設されている。この支点軸37には、図10(b)に示すようにフィルム支持板69が連繋しており、該フィルム支持板69にフィルム巻取りローラ40や巻取り側モータ43が取付けられている。

【0037】

また、図10(b)において、支点軸37の両端側には固定支持板70が支点軸プレート67に近接して連繋している。固定支持板70は、支点軸37に対して固定キー71により回り止めして固定されている。また、両側固定支持板70の下端部には固定取付板72が架設されており、該固定取付板72の長手方向中央部には上下動シリンダ47が固定されており、両端側にはガイドロッド73が各々固定されている。

上下動シリンダ47のシリンダロッド先端は水平支持板74に連繋しており、上下動シリンダ47を作動させると、水平支持板74が上下動するようになっている。また、固定取付板72には調整ボルト75の一端側が固定されており、他端側は水平支持板74を挿通して設けられている。調整ボルト75の上下に螺合するストッパーねじ76の間隔を調整することで、水平支持板74の可動範囲を調整できるようになっている。水平支持板74の両側にはローラ取付板77が垂設されており、ローラ取付板77間に巻取り側ガイドローラ45が回動自在に取り付けられている。

【0038】

支点軸37に連繋する固定支持板70は、支点軸プレート67の両側から固定ねじ78を固定支持板70にねじ嵌合することで、支点軸プレート67に対して固定されている。固定ねじ78を取り外すことにより、フィルム支持板69や固定支持板70を図10(a)の2点鎖線に示すように支点軸37を中心略90

度回転することができる。この回転位置で、再び固定ねじ78を支点軸プレート67の両側から取り付けることにより、フィルム巻取り部12を回転位置で固定して、リリースフィルム10を巻き取ったフィルム巻取りローラ40を交換することができる。よって、装置外壁や隣接する装置によりフィルム巻取りローラ40を交換作業が妨げられることがなく作業性が良い。

また、プレス部手前側のフィルム巻取り部12（或いはフィルム供給部11）をプレス部に対して回動可能に設けると、チェイス交換タイプのモールド金型8の場合、金型チェイス8bを引き出す際に邪魔にならず好都合である（図2参照）。

【0039】

上記構成によれば、プレス部奥側に設けられたフィルム供給部11を、プレス部より離反して引出し可能に設けられているので、フィルム供給ローラ38の着脱スペースが確保できて作業性が良い。また、フィルム供給部11は、ローダー14及びアンローダー15が通過する空きスペースを利用して移動レール部と干渉しない高さで装置奥側に引き出せるので、装置が必要以上に大型化することもない。また、プレス手前側に設けられたフィルム巻取り部12を、支点軸37を中心に回動可能に設けているので、装置外壁や隣接する装置により作業空間が失われることがなく、リリースフィルム10が巻き取られたフィルム巻取りローラ40の交換作業がやり易い。

また、供給側補助ローラ39又は巻取り側補助ローラ41には回転数検出部を各々備え、該回転数検出部の検出信号に応じてフィルム供給ローラ38又はフィルム巻取りローラ40を回転駆動する供給側モータ42又は巻取り側モータ43の回転数を制御すると、リリースフィルム10の送り量、テンションの調整が行え、フィルム搬送動作を安定させる上で望ましい。尚、回転数検出部は、供給側補助ローラ39及び巻取り側補助ローラ41の両方に設けてあっても良い。

また、フィルム供給部11及びフィルム巻取り部12には、リリースフィルム10を金型面より離反させるよう移動可能な供給可動ガイドローラが各々設かれていると、リリースフィルムの送り動作がスムーズに行え、該リリースフィルムが金型面と摺接して傷付かないため再利用が可能になる。

【0040】

以上、本発明の好適な実施例について種々述べてきたが、本発明は上述の実施例に限定されるのではなく、プレス部の手前側にフィルム供給部11を奥側にフィルム巻取り部12を各々設けて、該フィルム巻取り部12が移動レール部を超えて移動可能に設け、フィルム供給部11を支点軸を中心に回動可能に設けても良い。

また、支点軸37に替えて巻取り側取付プレート66又は供給側取付プレート48にヒンジを設け、該ヒンジを支点としてフィルム巻取りローラ40又はフィルム供給ローラ38を回動可能に取付けても良い。例えば、図4(a)の巻取り側取付プレート66の両端に支点ヒンジを設け、フィルム巻取りローラ40を90度回動可能に取付けても良い。

また、フィルム供給部11及びフィルム巻取り部12は、引出し又は回動のいずれかの移動動作に限定されるものではなく、これらの組み合わせでも良い。また、プレス部の手前側及び奥側のいずれを引出し或いは回動可能にしても良い。更には、引出し方向は、移動レール部に直交する方向に限らず斜め方向などでも良く、回動動作も90度に限らず任意の角度範囲であっても良い。

また、フィルムユニットFが装備される樹脂封止装置は、被成形品供給ユニットAと成形品供給ユニットBとが分離するように構成されているが、これらを一体に備えた樹脂封止装置であっても良い等、発明の精神を逸脱しない範囲で多くの改変を施し得るのはもちろんである。

【0041】

【発明の効果】

本発明に係る樹脂封止装置を用いると、プレス部奥側に配設されたフィルム供給部又はフィルム巻取り部が、プレス部より離反可能に設けられているので、フィルムローラの着脱スペースが確保できて作業性が良い。また、プレス部奥側のフィルム供給部又はフィルム巻取り部は、ローダー及びアンローダーが通過する空きスペースを利用して移動レール部と干渉しない高さで装置奥側に引き出せるので、装置が必要以上に大型化することもない。また、プレス手前側に設けられたフィルム供給部又はフィルム巻取り部のうち固定側を、支点を中心に回動可能

に設けたので、装置外壁や隣接する装置により作業空間が失われることがなく、フィルムローラの交換作業がやり易い。

また、供給側補助ローラ又は巻取り側補助ローラには回転数検出部を各々備え、該回転数検出部の検出信号に応じてフィルム供給ローラ又はフィルム巻取りローラを回転駆動する駆動源の回転数を制御すると、リリースフィルムの送り量、テンションの調整が行え、フィルム搬送動作を安定させる上で望ましい。

また、フィルム供給部及びフィルム巻取り部には、リリースフィルムを金型面より離反させるよう移動可能なガイドローラが各々設けられていると、リリースフィルムの送り動作がスムーズに行え、該リリースフィルムが金型面と摺接して傷付かないため再利用が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

樹脂封止装置のレイアウト構成を示す平面図である。

【図2】

図1の樹脂封止装置の右側面図である。

【図3】

プレス部へのフィルムユニットの装着例を示す平面図である。

【図4】

フィルムユニットの構成を示す平面図及び正面図である。

【図5】

フィルム供給部の拡大平面図である。

【図6】

図5の矢印P-P方向の断面図である。

【図7】

フィルム供給部の拡大正面図である。

【図8】

図7の矢印Q-Q方向から見た側面図である。

【図9】

図7の矢印R-R方向の断面図である。

【図10】

フィルム巻取り部の正面図及び右側面図である。

【図11】

従来のフィルムユニットを備えた樹脂封止装置の平面図である。

【図12】

図11の樹脂封止装置の右側面である。

【符号の説明】

A 被成形品供給ユニット

B 成形品収納ユニット

C 増設レールユニット

F フィルムユニット

1 基板供給部

2 供給マガジン

3 ターンテーブル

4 供給位置

5 樹脂タブレット供給部

6 タブレットホルダー

7、24、31 プレス部

8 モールド金型

9 供給側台座部

10 リリースフィルム

11 フィルム供給部

12 フィルム巻取り部

13 供給側移動レール部

14 ローダー

15 アンローダー

16 供給側吸引ダクト

17 集塵機

18 成形品取出部

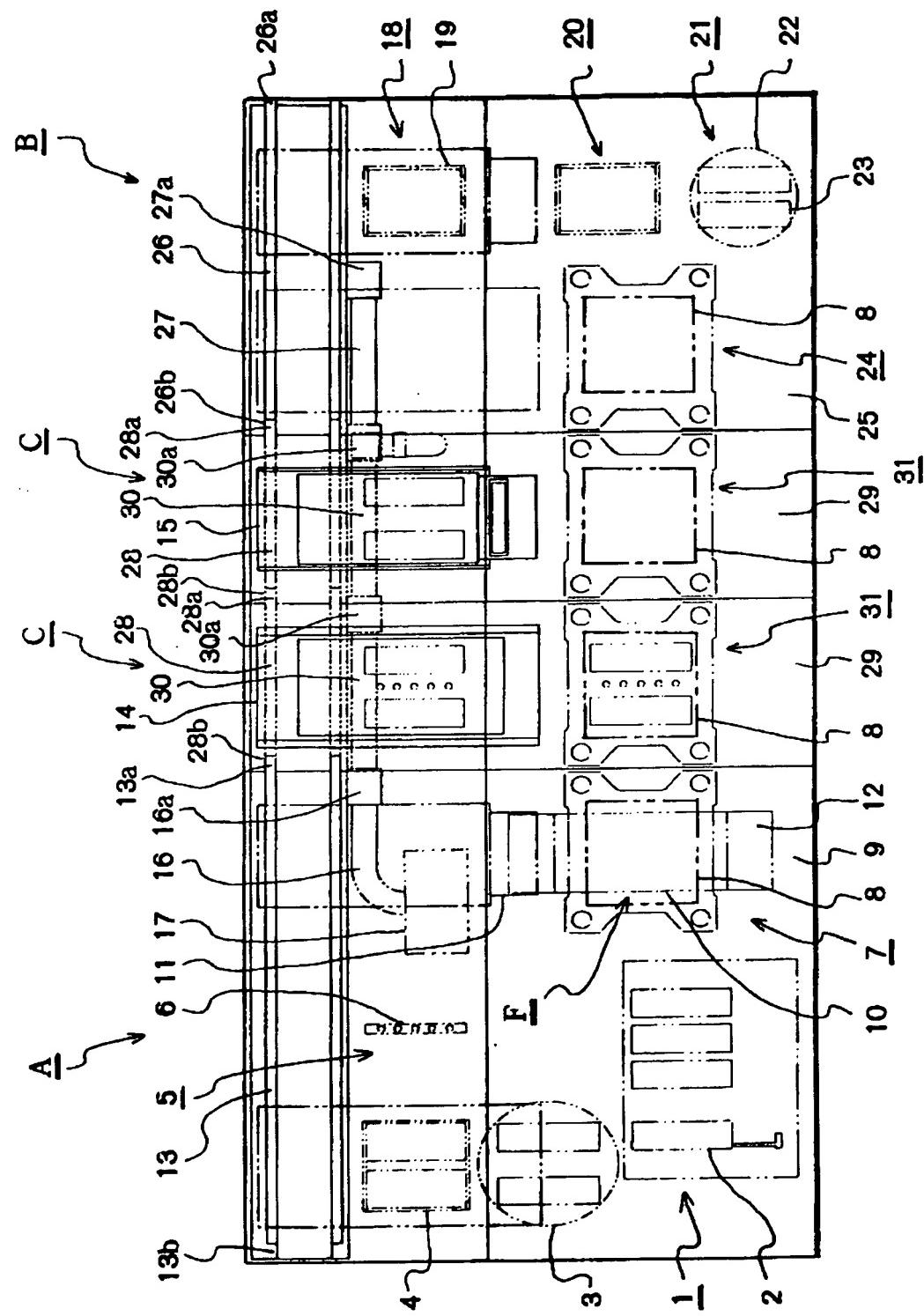
- 19 移動テーブル
- 20 ディゲート部
- 21 成形品収納部
- 22 成形品ピックアップ
- 23 収納マガジン
- 25 収納側台座部
- 26 収納側移動レール部
- 27 収納側吸引ダクト
- 28 増設側移動レール部
- 29 増設側台座部
- 29a レール台座部
- 29b ベース台座部
- 30 増設側吸引ダクト
- 32 レール支持部
- 33 レールブロック
- 34 移動レール
- 35 制御ユニット
- 36 上型固定プラテン
- 37 支点軸
- 38 フィルム供給ローラ
- 39 供給側補助ローラ
- 40 フィルム巻取りローラ
- 41 卷取り側補助ローラ
- 42 供給側モータ
- 43 卷取り側モータ
- 44 供給側ガイドローラ
- 45 卷取り側ガイドローラ
- 46、47 上下動シリンダ
- 48 供給側取付プレート

- 49 レールロッド
- 50 ロッド固定板
- 51 可動支持板
- 52 連結軸
- 53、69 フィルム支持板
- 54 ロッド引出し板
- 55 引出し用ロッド
- 56 ハンドル
- 57、71 固定キー
- 58 可動取付板
- 59、73 ガイドロッド
- 60、74 水平支持板
- 61、75 調整ボルト
- 62、76 ストップバーねじ
- 63、77 ローラ取付板
- 64 イオン噴射部
- 65 配線ガイド部
- 66 卷取り側取付プレート
- 67 支点軸プレート
- 70 固定支持板
- 72 固定取付板
- 78 固定ねじ

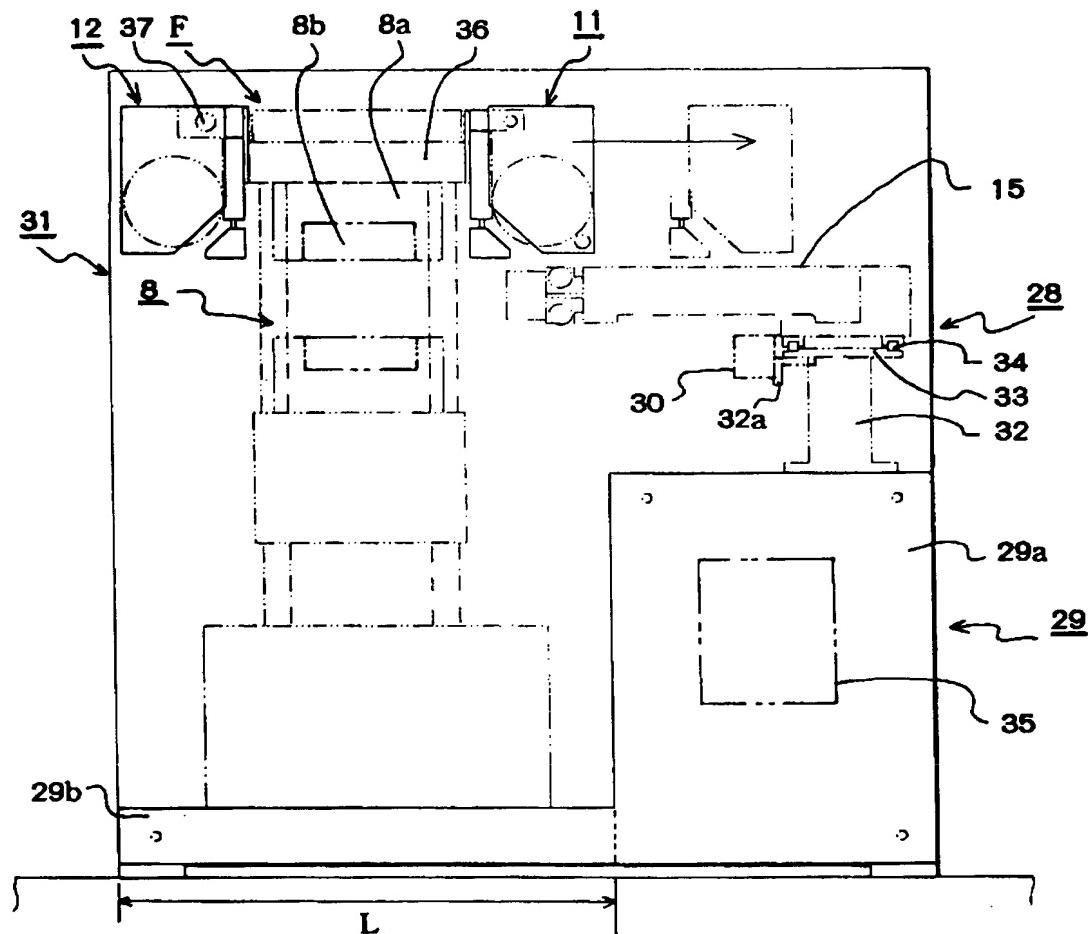
【書類名】

図面

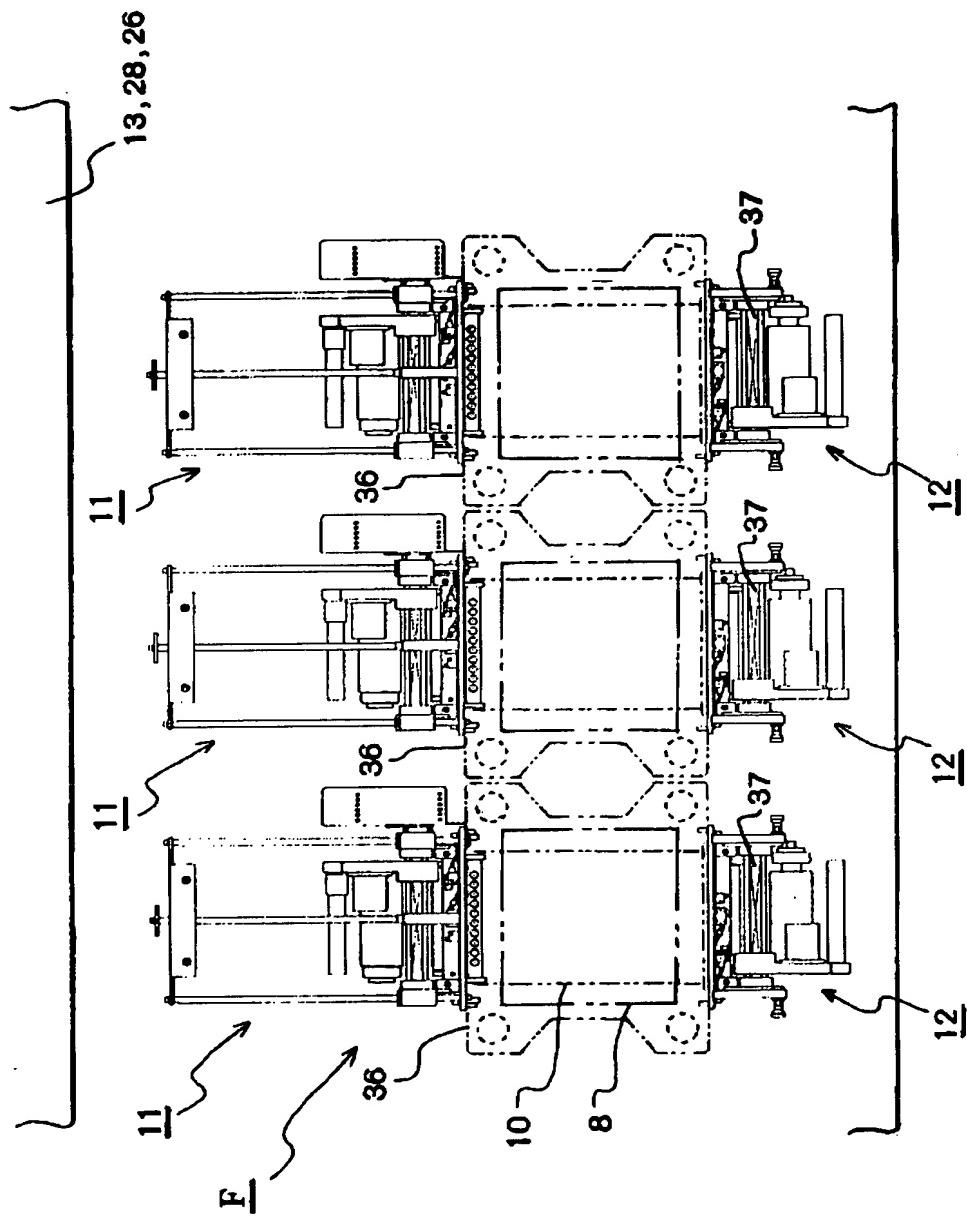
【図1】



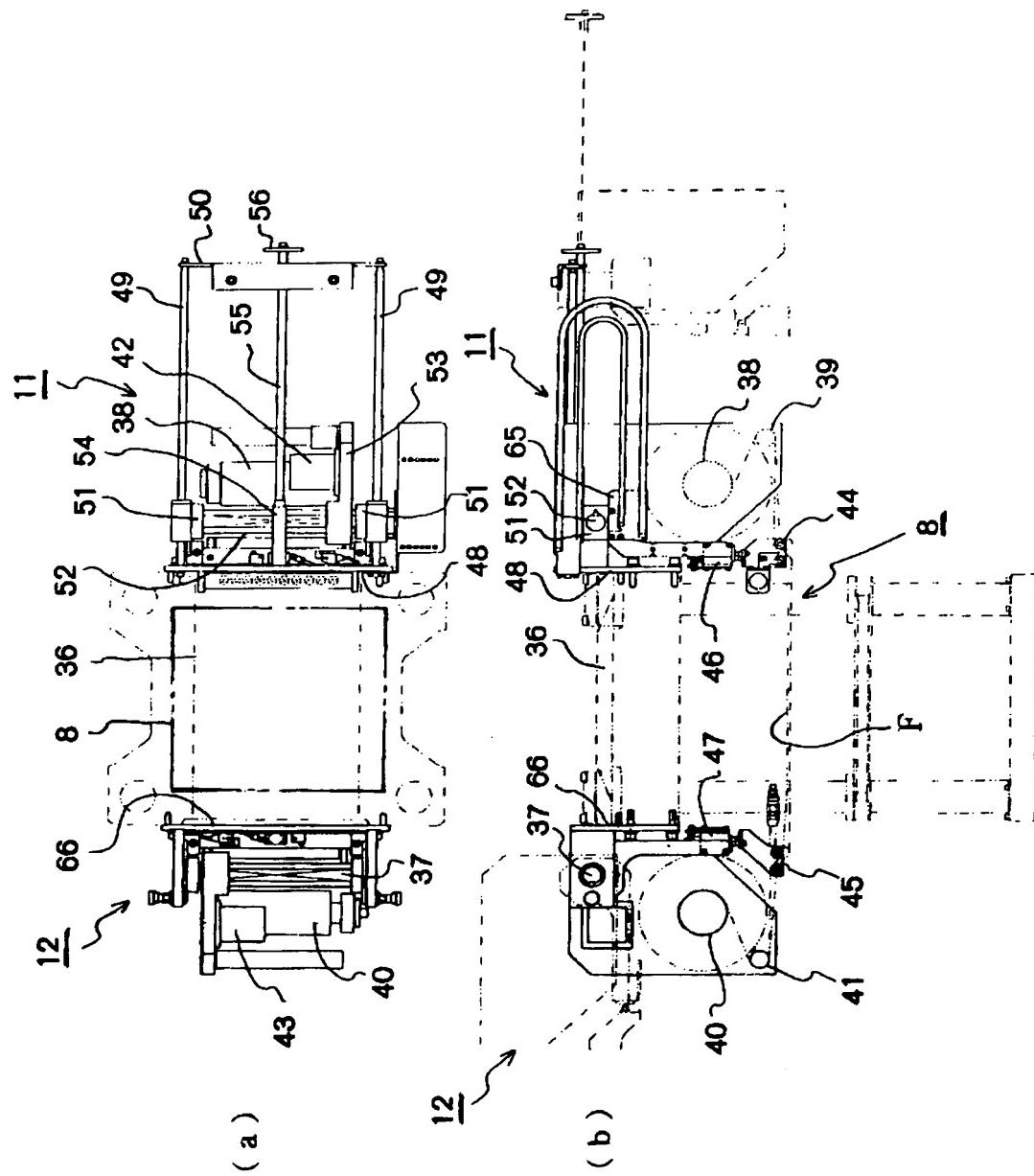
【図2】



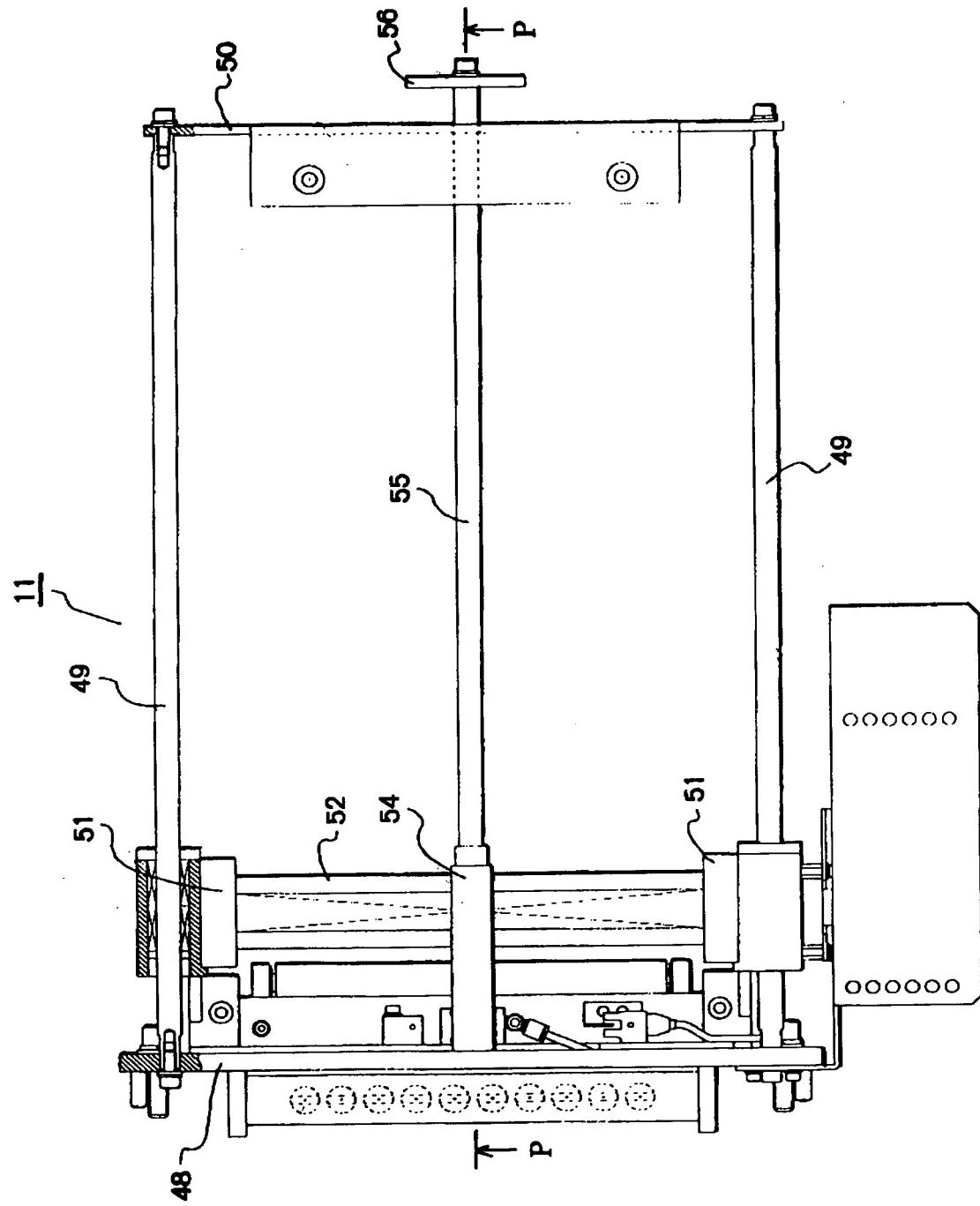
【図3】



【図4】

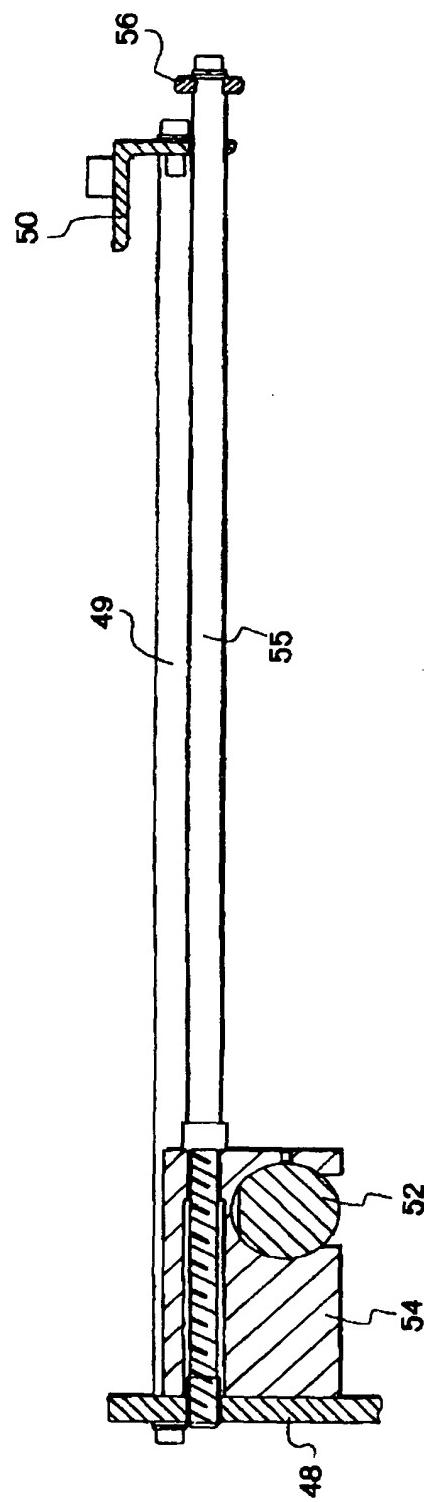


【図5】

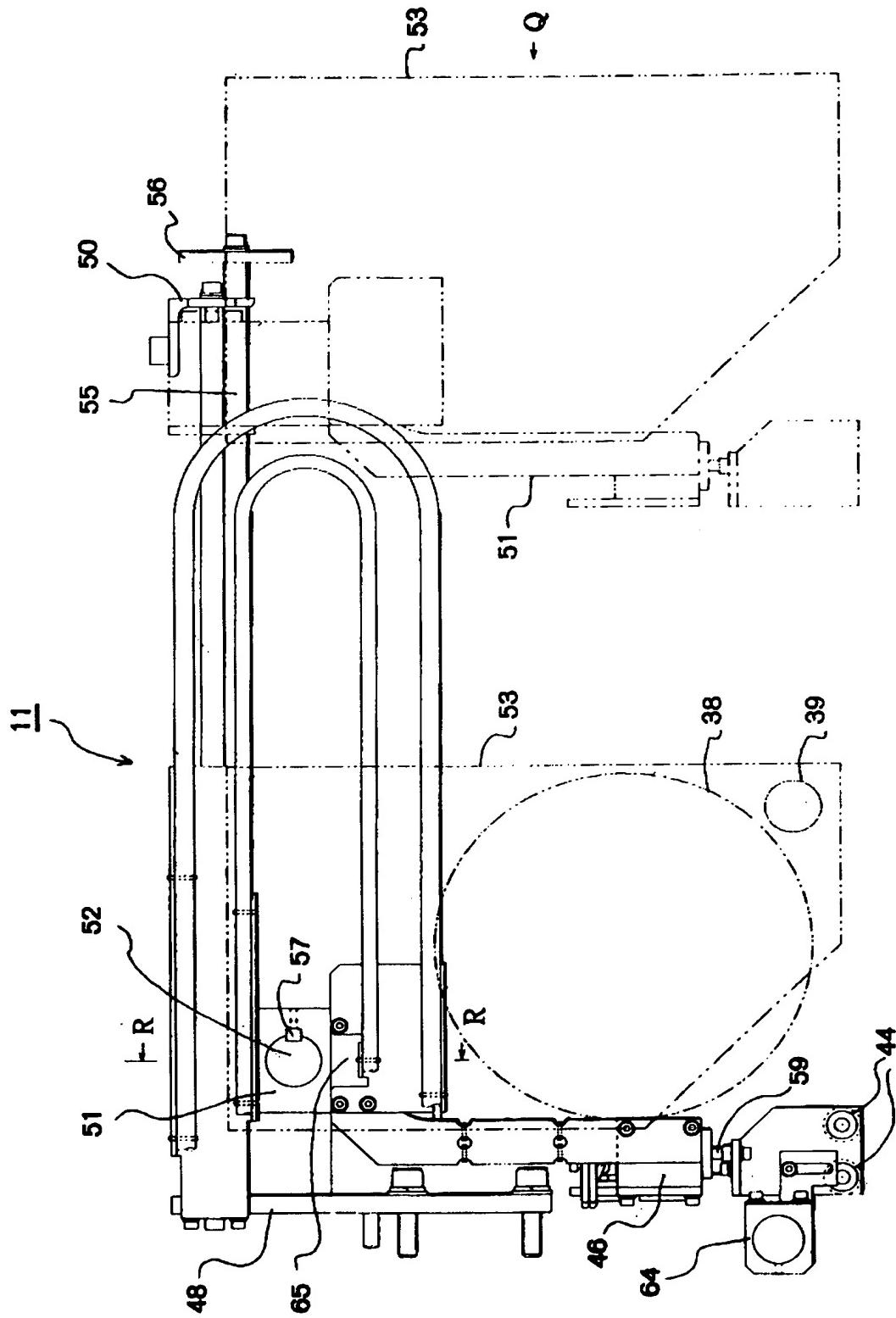


特2000-120997

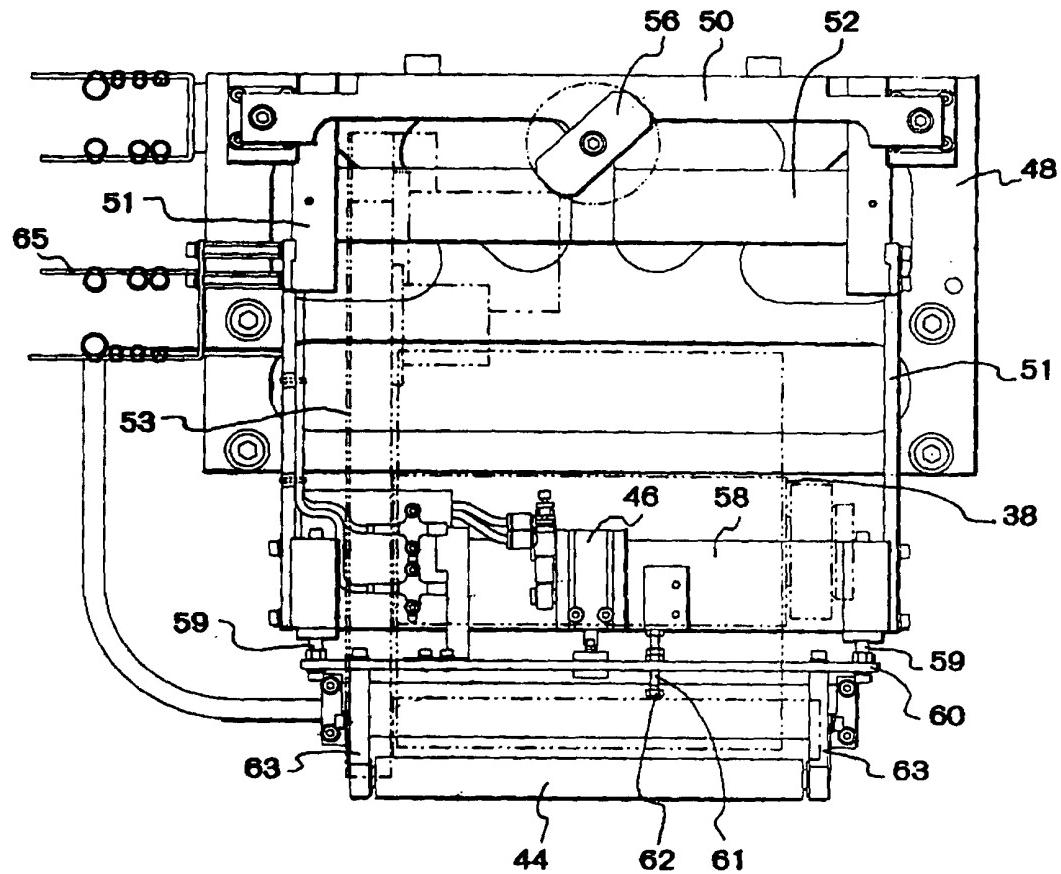
【図6】



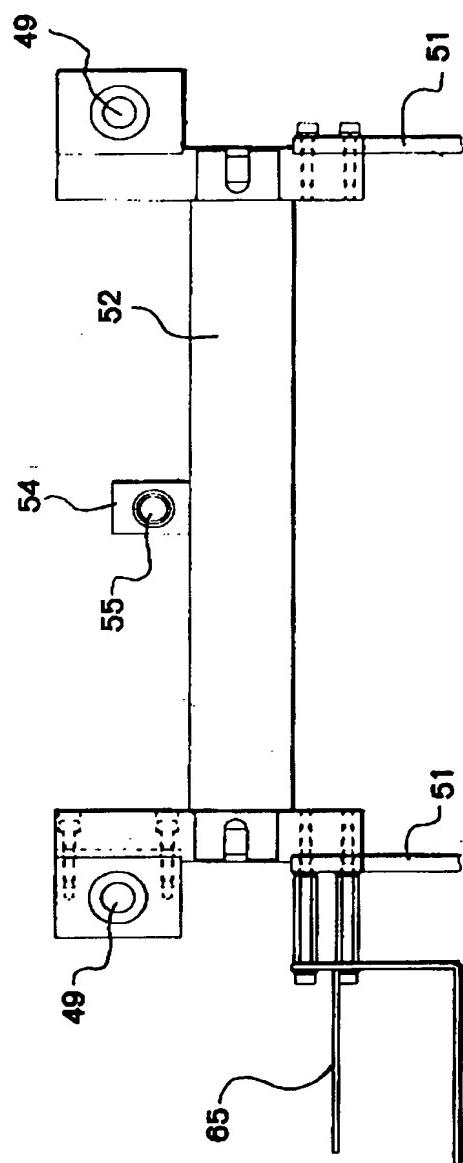
【図7】



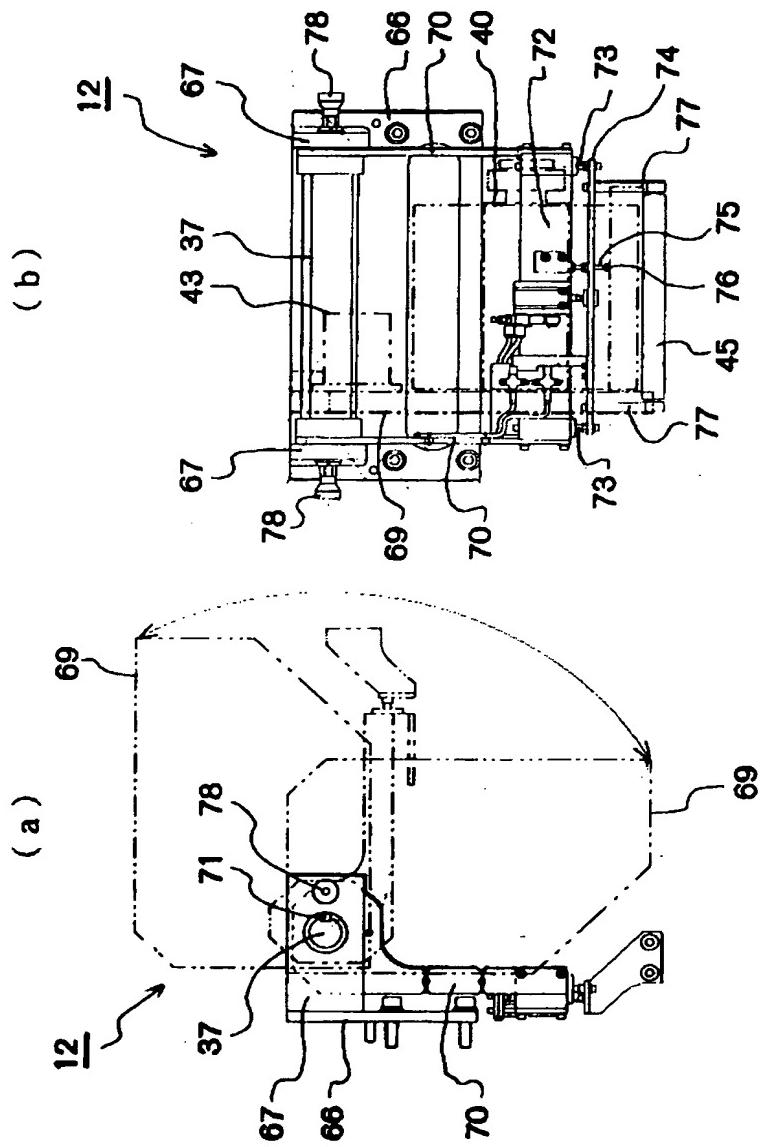
【図8】



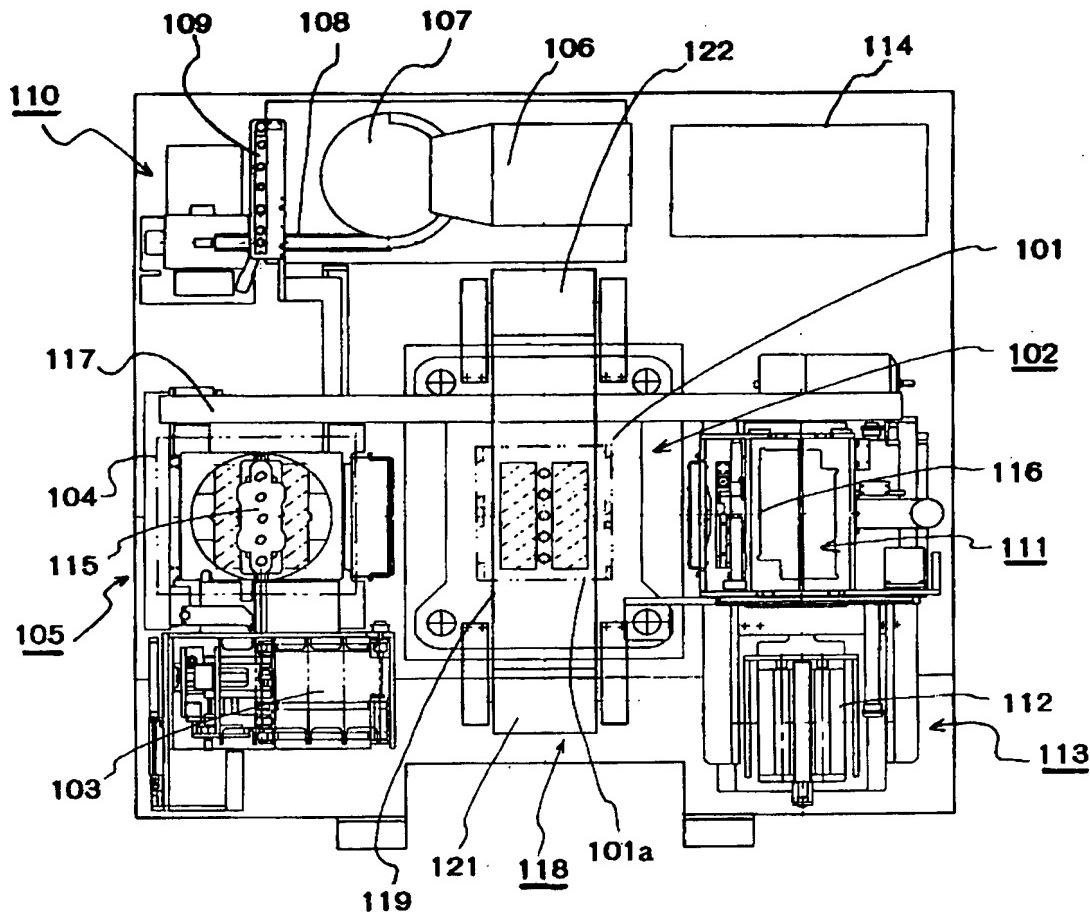
【図9】



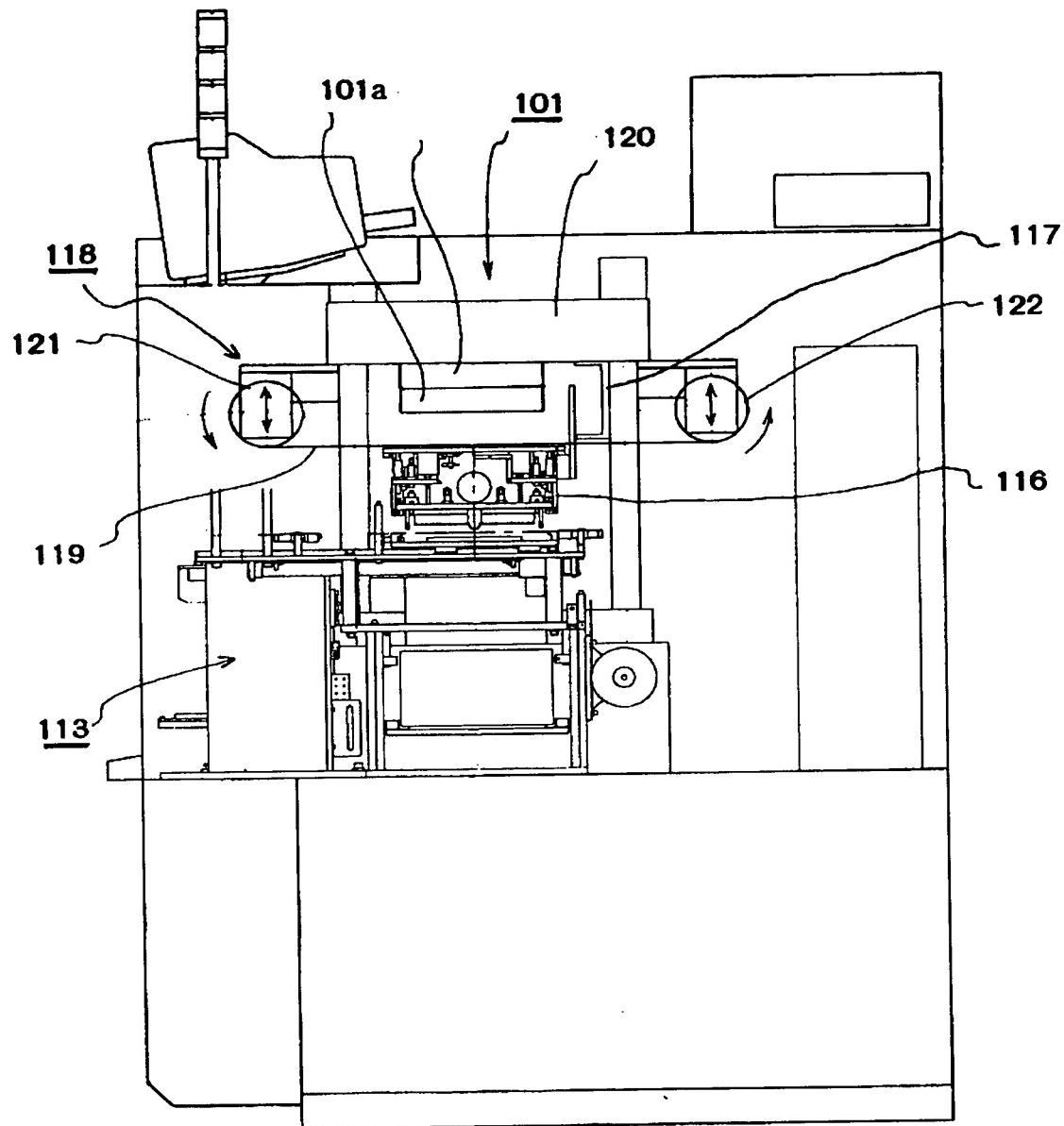
【図10】



【図11】



【図12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 装置を大型化することなく、しかも十分な作業スペースを確保して、
プレス部にフィルムユニットを着脱可能な樹脂封止装置を提供する。

【解決手段】 プレス部手前側及び奥側に配設され、リリースフィルム10を金
型面に張設するフィルムユニットFのフィルム供給部11又はフィルム巻取り部
12が、プレス部より離反可能に設けられている。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [000144821]

1. 変更年月日 1993年 4月15日

[変更理由] 名称変更

住 所 長野県埴科郡戸倉町大字上徳間90番地

氏 名 アピックヤマダ株式会社